

# Travaux Pratiques 1

## Exercice 01. Caractéristiques élémentaires des variables de MATLAB

1. Parmi les noms de variables ci-après, quels sont les noms valides ?  
Zer, ljt, gfhhd-rty, 3i7\_gh45, t<sub>0</sub>, re gf, lmkm(), pi, I, R1=var1
2. Quel est le résultat des commandes suivantes :  
>> i >> j >> pi >> inf >> nan >> 0/0 >> 1/0 >> log(0) >> 0/inf  
>> -1/inf

## Exercice 02.

1. Quel est le résultat des instructions suivantes, expliquer une à une :  
>> max1=intmax('int32'), min1=intmin('int32')  
>> max2=intmax('int16'), min2=intmin('int16')  
>> max3=intmax('int8'), min3=intmin('int8')  
>> max=intmax, min=intmin
2. >> intwarning on  
>> 2^8, int8(2^8), int16(2^8),  
>> 2^16, int16(2^16), int32(2^16),  
>> 2^32, int32(2^32), int64(2^32),
3. >> A = - 32  

class(A)	A=int16(A)
int16(A)	A=unit16(A)
class(A)	A=int16(A)
4. a. Basculez le type de **pi** vers les entiers à 32 bits, revenez au type par défaut de **pi**.  
Que remarquez-vous ?  
b. Quelles sont les fonctions qui déterminent la plus grande et la petite valeurs positifs des classes des réels. Quelles sont leurs valeurs ?  
c. Quelle est la différence entre l'infini en mathématiques et le **inf** de MATLAB ?
5. Commentez les instructions suivantes :  
>> R=6, Z=-8, K=0  
>> logical(R)  
>> logical(Z)  
>> logical(K)  
>> R=false, K=true  
>> R=1, K=0

## Exercice 03. Limite de représentation numérique

- a. Réels/entiers
  - Tapez les instructions suivantes, que remarquez-vous ?  
>> x=325.499; >> int16(x)  
>> x=x+.001; >> int16(x)  
>> x\*4.39; >> int16(x)\*4.39
  - Tapez >> eps que représente cette commande ?
- b. Erreurs communes
  - Tapez >> format long

- Évaluez le résultat des expressions suivantes (sans MATLAB!) :  
 Pour  $x=57$ ,  $1/(x*(x+1))$ ,  $1/x-1/(x+1)$   
 $e=1-3*(4/3-1)$   
 $\sin(\pi)$   
 $(2^{53}+1)-2^{53}$   
 $\sqrt{4e-16+4}-1$
- Maintenant, comparez vos résultats à ceux de MATLAB.

**Exercice 04.** Nombres complexes

- a. Saisir les instructions suivantes, quel est le résultat, sur combien de bytes sont ils stockés?  
`>> sqrt(-1)`  
`>> 3+2i, 3+2*i, 3+2j, 3+2*j, 3+2*sqrt(-1), complex(3,2)`
- b. On note  $u$  et  $v$  les nombres complexes suivants :  $u = 11 - 7i$ ,  $v = -1 + 3i$ 
  - Créez ces nombres en utilisant la commande (complex).
  - Tapez `>> help elfun`, quels sont les fonctions possibles sur des nombres complexes ?
  - Quelle est la conjuguée, la partie réel, la partie imaginaire de  $u$  et  $v$  ?
  - Quelle est le module et l'argument de  $u$  et  $v$  ?
  - calculez les produits  $u\bar{v}$  et  $v\bar{u}$

**Exercice 05.** Affichage des valeurs numériques

```
>> get(0,'Format')      >> format short e      >> format bank
>> pi                   >> pi                   >> pi
>> format long          >> format +           >> format rat
>> pi                   >> pi                   >> pi
```

- Comment revenir au format par défaut ?

**Exercice 06.** Quel est le type des variables résultats des commandes suivantes :

```
>> A={ [1 4 3; 0 5 8; 7 2 9], 'maths'; 3 + 7i, -pi : pi/4 : pi };
>> A(1,1)={ [1 4 3; 7 2 9] };
>> module.intitul = 'outils de progr'
>> module.coeff = 1
>> module.credit = 3
>> module
>> module(2).intitul = 'autre'
>> Module(2).credit
```